Bull. Inst. r. Sci. nat. Belg. Bull. K. Belg. Inst. Nat. Wet.	**47**	26	Brux. 20.10.1971

RECHERCHES SUR L'ECOSYSTEME FORET

SERIE C : LA CHENAIE A GALEOBDOLON ET A OXALIS DE MESNIL-EGLISE (FERAGE)

Contribution nº 20

Etude de l'entomofaune circulante

PAR

Stjephan Krizelj et Charles Verstraeten (Gembloux) (*)

Les forêts, en raison de leur permanence, constituent un réservoir pour beaucoup d'espèces animales; la plupart y accomplissent un travail insidieux qui échappe à l'observation et qui en a fait jusqu'ici négliger l'étude.

Le champ d'investigation apparaît immense, tant est variable et variée la faune qui s'y trouve, qu'elle vive dans les tissus des plantes, des arbres ou buissons, ou sous leur couvert, qu'elle se nourrisse de racines, de déjections animales ou de débris végétaux.

Idéalement on pourrait penser qu'à la base d'une étude comme celle que nous entreprenons, se place d'abord un inventaire détaillé des espèces qui s'y trouvent, or l'écologiste entomologiste ne peut résoudre ce problème qu'en faisant appel à de très importantes équipes de spécialistes, qui sont d'ailleurs toujours rapidement débordés par le travail qu'on leur demande. Il est donc vain, du moins actuellement, de vouloir recenser toutes les populations d'insectes en allant jusqu'à l'espèce.

Aussi comme Leclercq (1964) le propose, nous avons voulu être réalistes et nous ne nous sommes occupés des espèces que si l'occasion s'en présentait.

(*) Zoologie générale et Faunistique (Prof. J. Leclercq) Faculté des Sciences agronomiques de Gembloux. Programme du Centre National d'Ecologie générale subventionné par le Fonds de la Recherche fondamentale collective.

La première section de notre travail comportera trois parties. Dans la première nous étudions les différents ordres, dans la deuxième les différentes familles de Diptères et enfin dans la dernière partie les espèces que nous avons étudiées. La seconde section contiendra des estimations de biomasse et productivité que nous avons réalisées pendant nos recherches.

LE SITE ETUDIE

La forêt de Ferage fait l'objet de recherches écologiques diverses, organisées par le Centre National d'Ecologie Générale; il nous suffit donc de renvoyer aux publications faites sous les auspices de ce Centre. Néanmoins, rappelons que ses traits les plus généraux, du moins ceux qui intéressent les entomologistes, ont été évoqués dans un travail précédent (GASPAR *et al.*, 1968).

LES METHODES D'ECHANTILLONNAGE

Le problème de l'étude faunique des forêts a été dans l'ensemble peu abordé, du moins dans le sens où nous l'envisageons.

Nous avons utilisé trois types de pièges : le piège d'émergence, le bac d'eau et l'assiette colorée.

Le piège d'émergence, sorte de pyramide munie en sa partie supérieure d'un système récolteur, recueille tous les insectes qui éclosent sur une surface d'un mètre carré.

Le bac d'eau est un bac en zinc de 25 × 25 × 10 cm dont l'extérieur est peint uniformément en noir mat, l'intérieur en blanc mat. On le remplit à moitié d'eau additionnée d'un mouillant inodore (3 % de teepol) qui diminue la tension superficielle de l'eau, noyant ainsi les insectes.

L'assiette colorée, relevant du même principe que les bacs d'eau, a été aussi utilisée afin d'étudier l'action de la couleur sur les insectes. Nous en avons utilisé de trois couleurs, vertes, blanches et jaunes.

Le piégeage à l'aide de ces pièges, nous a permis de capturer au cours des sept premiers mois des années 1967, 1968 et 1969, environ 77.746 insectes.

LES PERIODES DE CAPTURE

Pendant trois années, de 1967 à 1969, les piégeages ont été effectués de façon systématique du premier mars à la 3ᵉ semaine de juin. Les pièges ont fonctionné jour et nuit, et ont été relevés tous les lundis, sauf les assiettes colorées qui n'ont fonctionné que trois jours. Les pièges d'émergence ont fonctionné toutes les années, les assiettes colorées en 1967 seulement, de la période I_1 à III_3, les bacs d'eau en 1968 et 1969.

Nous devons spécifier que les périodes utilisées ici sont les mêmes que celles utilisées dans nos précédents travaux (GASPAR *et al.*, 1968a et b) (KRIZELJ, 1968 et 1969), rappelons-les :

α 1	1 mars au 21 mars
α 2	22 mars au 11 avril
I	12 avril au 2 mai
II	3 mai au 23 mai
III	24 mai au 13 juin
IV	14 juin au 4 juillet
V	5 juillet au 25 juillet
VI	26 juillet au 15 août
VII	16 août au 5 septembre
VIII	6 septembre au 26 septembre
ω 1	27 septembre au 17 octobre
ω 2	18 octobre au 7 novembre

Tenant compte de l'hétérogénéité des milieux et de l'occasion qui nous était offerte d'utiliser la tour du C. N. E. G. construite au milieu de la forêt, nous avons placé : 2 groupes d'assiettes colorées pendant l'année 1967 et 2 bacs d'eau en 1968 et 1969 dans les stations « Prairie », « Lisière », « Coudrier » et « Charme » ainsi qu'aux niveaux 20 m et 9,30 m de la tour située dans la station « Charme ». En outre pendant les trois années, nous avons placé 5 pièges d'émergence au sol dans les stations « Charme », « Coudrier » et « Prairie ».

PREMIERE SECTION

PREMIERE PARTIE

ETUDE DES ORDRES

1. — Résultats globaux

Le tableau I montre que les pièges d'émergence capturent proportionnellement moins de Diptères (67,6) et plus d'Hyménoptères (16,2) et de Coléoptères (14,7) que les pièges à « eau teepolée » qui ont eux recueilli respectivement 77,5, 11,2 et 7,6. Par contre les bacs d'eau capturent plus d'Hémiptères-Homoptères que les pièges d'émergence.

Néanmoins, malgré ces légères différences dues au système de piégeage utilisé, il est possible de voir les grandes lignes des fluctuations de l'ento-

TABLEAU I

Insectes Ptérygotes piégés de 1967 à 1969

	Pièges d'émergence					Assiettes	Bacs d'eau			
	1967	1968	1969	Totaux	%	1967	1968	1969	Totaux	%
Diptères	10.875	5.797	8.491	25.163	67,6	11.536	6.869	13.001	31.406	77,5
Hyménoptères	824	3.786	1.388	5.998	16,2	1.820	1.665	1.049	4.534	11,2
Coléoptères	847	3.337	1.284	5.468	14,7	530	1.486	1.065	3.081	7,6
Lépidoptères	4	191	39	234	0,6	28	217	114	359	0,9
Hémiptères-Homoptères	1	137	98	236	0,6	378	571	102	1.051	2,6
Autres Insectes Ptérygotes ...	36	47	28	110	0,3	28	35	42	105	0,2
Sommes	12.587	13.295	11.328	37.210	100	14.320	10.843	15.373	40.536	100

mofaune ailée au cours des trois années. On remarque en effet que les pièges capturent plus ou moins chaque année le même nombre total d'insectes. Ce qui change d'une année à l'autre, ce ne sont que les proportions des différents ordres des insectes capturés. En effet nous pourrions définir chacune des années d'une manière un peu simplifiée en disant que l'année 1968 est une année à Hyménoptères et à Coléoptères alors que les années 1967 et 1969 sont fort semblables et caractérisées par un nombre important de Diptères, toujours plus de 76 % pour les pièges d'émergence et 80 % pour les bacs d'eau.

2. — Composition entomologique des milieux

Le tableau II nous livre trois types de renseignements : le nombre de captures dans les différentes stations pour les trois années, le pourcentage des différents ordres dans chaque station et la part prise par chacune de ces stations dans le total des insectes capturés.

Nous voyons immédiatement que la station prairie occupe la première place avec 42,82 % des insectes capturés, suivie des stations Charme et Coudrier assez semblables, puis du niveau 20 m et de la « lisière ». Le niveau 9,30 m se classe dernier avec seulement 2,22 % des captures.

Les stations Charme et Coudrier sont assez semblables quant à la composition faunique. Par contre le niveau 20 m est caractérisé par la présence d'une plus grande proportion de Lépidoptères et d'Hémiptères-Homoptères. Le niveau 9,30 m par une plus forte proportion de Diptères et très peu d'Hyménoptères et Coléoptères. La Prairie possède la plus forte proportion de Coléoptères (17,7 %), la Lisière, la plus forte en Hyménoptères. Cette dernière possède en proportion plus de Coléoptères que les stations au sol forestières mais moins que la Prairie.

3. — Phénologie des ordres principaux pour les trois années

Quelle que soit l'année, les captures d'insectes dans les pièges d'émergence diminuent aux périodes III_3 et IV_1 (Tableau III et Fig. 1 et 2) alors que celles des bacs d'eau continuent à monter. Il semble donc que les insectes capturés à ce moment ne sont pas les mêmes que ceux capturés aux pièges d'émergence. Ils doivent provenir d'autres milieux que du sol. Nous verrons en étudiant plus tard les familles de Diptères que cette déduction s'avère exacte.

En 1967, le maximum pour les Diptères se situe pour les pièges d'émergence à la période II_2 et pour les bacs d'eau, les maxima se situent aux périodes II_1 et III_3.

En 1968, il n'y a pratiquement pas de maximum pour les Diptères.

En 1969, un maximum à la période II_2 pour les Diptères dans les pièges d'émergence et deux maxima, I_2 et IV_1 dans les bacs d'eau.

TABLEAU II

Composition de la faune entomologique des différentes stations

	20 m	9,30 m	Charme	Coudrier	Lisière	Prairie	Total
	Nombre d'individus récoltés						
Diptères	6.761	1.475	11.149	9.899	5.123	22.162	56.569
Hyménoptères	815	130	2.009	1.735	1.132	4.711	10.532
Coléoptères	208	58	807	853	725	5.898	8.549
Lépidoptères	276	26	142	125	14	10	593
Hémiptères-Homoptères	477	25	145	76	62	502	1.287
Autres insectes Ptérygotes	6	10	68	95	27	10	216
Sommes	8.543	1.724	14.320	12.783	7.083	33.293	77.746
	Pourcentage dans chaque station						
Diptères	79,2	85,6	77,8	77,4	72,3	66,6	72,8
Hyménoptères	9,5	7,5	14,0	13,6	16,0	14,2	13,5
Coléoptères	2,4	3,4	5,7	6,7	10,2	17,7	11,0
Lépidoptères	3,2	1,5	1,0	1,0	0,2	0,0	0,8
Hémiptères-Homoptères	5,6	1,4	1,0	0,6	0,9	1,5	1,6
Autres insectes Ptérygotes	0,1	0,6	0,5	0,7	0,4	0,0	0,3
Sommes	100	100	100	100	100	100	100
	Pourcentage par rapport au total général						
Diptères	8,70	1,90	14,35	12,74	6,59	28,52	72,8
Hyménoptères	1,04	0,16	2,58	2,22	1,45	6,05	13,5
Coléoptères	0,27	0,07	1,04	1,10	0,93	7,59	11,0
Sommes	11,00	2,22	18,42	16,44	9,10	42,82	100

TABLEAU III

Phénologie des trois principaux ordres pour les trois années de piégeage

	α_{1_1}	α_{1_2}	α_{1_3}	α_{2_1}	α_{2_2}	α_{2_3}	I_1	I_2	I_3	II_1	II_2	II_3	III_1	III_2	III_3	IV_1
1967																
DIPTERES																
Pièges d'émergence	13	37	65	111	125	146	502	371	472	1.347	3.471	1.621	856	702	548	488
Assiettes	—	—	—	—	—	—	709	1.363	896	2.130	1.131	710	892	1.466	2.239	—
HYMENOPTERES																
Pièges d'émergence	0	1	4	9	0	3	1	1	14	54	190	52	67	120	162	146
Assiettes	—	—	—	—	—	—	35	36	55	170	143	69	211	432	669	—
COLEOPTERES																
Pièges d'émergence	0	0	0	1	0	0	0	0	0	31	74	153	552	25	6	5
Assiettes	—	—	—	—	—	—	58	52	20	173	82	20	40	35	50	—
1968																
DIPTERES																
Pièges d'émergence	17	51	113	159	115	212	464	434	453	353	518	616	508	586	688	510
Bacs d'eau	22	72	167	277	314	504	594	525	435	504	496	497	554	539	749	620

TABLEAU III *(suite et fin)*

	α_{1_1}	α_{1_2}	α_{1_3}	α_{2_1}	α_{2_2}	α_{2_3}	I_1	I_2	I_3	II_1	II_2	II_3	III_1	III_2	III_3	IV_1
HYMENOPTERES																
Pièges d'émergence	1	7	11	26	20	28	197	359	263	134	286	257	819	631	394	353
Bacs d'eau	3	26	84	120	21	43	148	129	107	20	62	66	185	189	194	218
COLEOPTERES																
Pièges d'émergence	5	12	61	297	85	105	475	240	269	168	249	683	295	184	145	64
Bacs d'eau	7	38	88	133	24	60	260	113	94	45	75	123	107	115	130	74
1969																
DIPTERES																
Pièges d'émergence	52	173	129	107	318	597	280	761	634	451	986	871	945	851	601	735
Bacs d'eau	0	155	137	146	358	422	352	1.420	1.157	952	797	973	944	1.231	1.488	2.469
HYMENOPTERES																
Pièges d'émergence	0	0	0	0	30	42	8	42	139	177	144	193	102	176	226	109
Bacs d'eau	0	4	10	12	77	39	6	72	119	71	55	54	94	190	113	133
COLEOPTERES																
Pièges d'émergence	0	0	0	0	65	196	19	170	145	70	49	68	37	233	171	71
Bacs d'eau	0	39	28	5	62	70	11	110	140	70	31	85	65	123	114	112

En général, les captures d'Hyménoptères augmentent graduellement et il n'est pas possible de mettre en évidence une chute à la période IV.

Il n'est donc pas possible de mettre en évidence une période où les captures seraient maximales, les variations sont en effet trop grandes d'une année à l'autre. Ces fluctuations sont comme nous le montrent les figures 1 et 2, causées par les changements de températures et la pluviosité. La très nette augmentation des précipitations et la chute de température réduisent l'activité des insectes, donc diminuent le nombre de captures dans nos pièges.

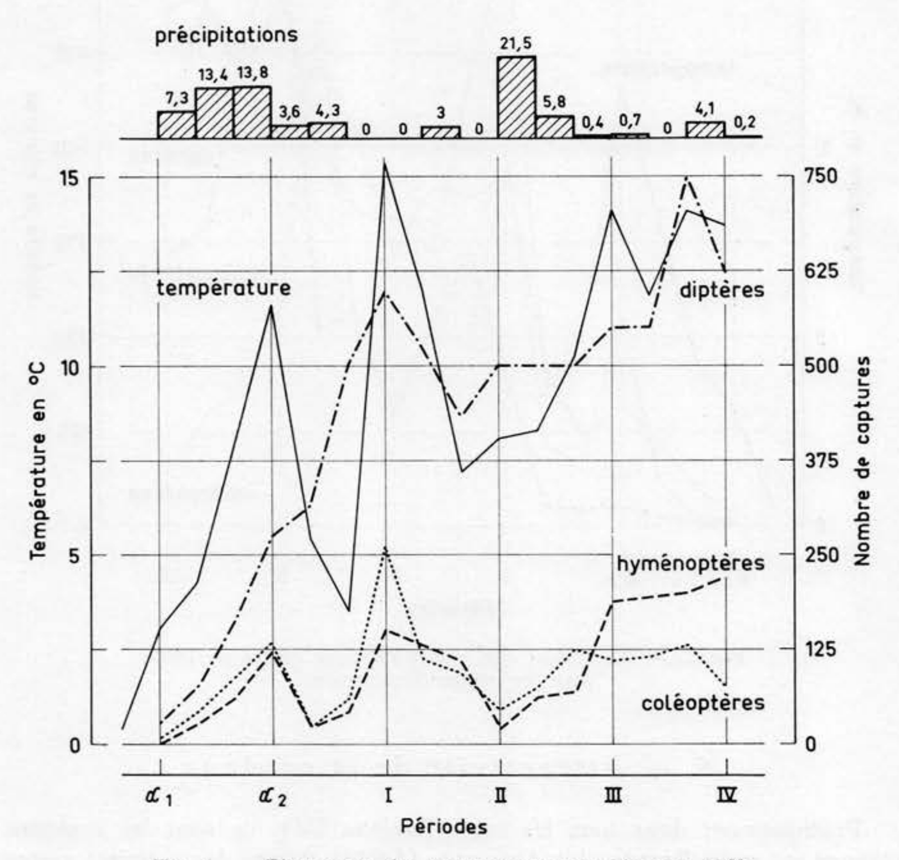


Fig. 1. — Phénologie des trois principaux ordres en 1968 pour les pièges « bacs d'eau ».

Les figures 1 et 2, montrent très bien aussi les différences dues aux deux types de pièges. En effet, en ce qui concerne les Diptères, les captures sont pratiquement les mêmes, on peut facilement superposer les deux courbes, mais ce n'est pas le cas pour les Hyménoptères et les Coléoptères. Jusqu'à la période I_1, les deux pièges capturent plus ou moins la même chose, mais après les captures aux bacs d'eau subissent une chute

importante puis remontent un peu sans toutefois dépasser le premier maximum, alors que les captures faites aux pièges d'émergence augmentent considérablement avant de chuter de façon importante pour les Coléoptères et plus modérément pour les Hyménoptères.

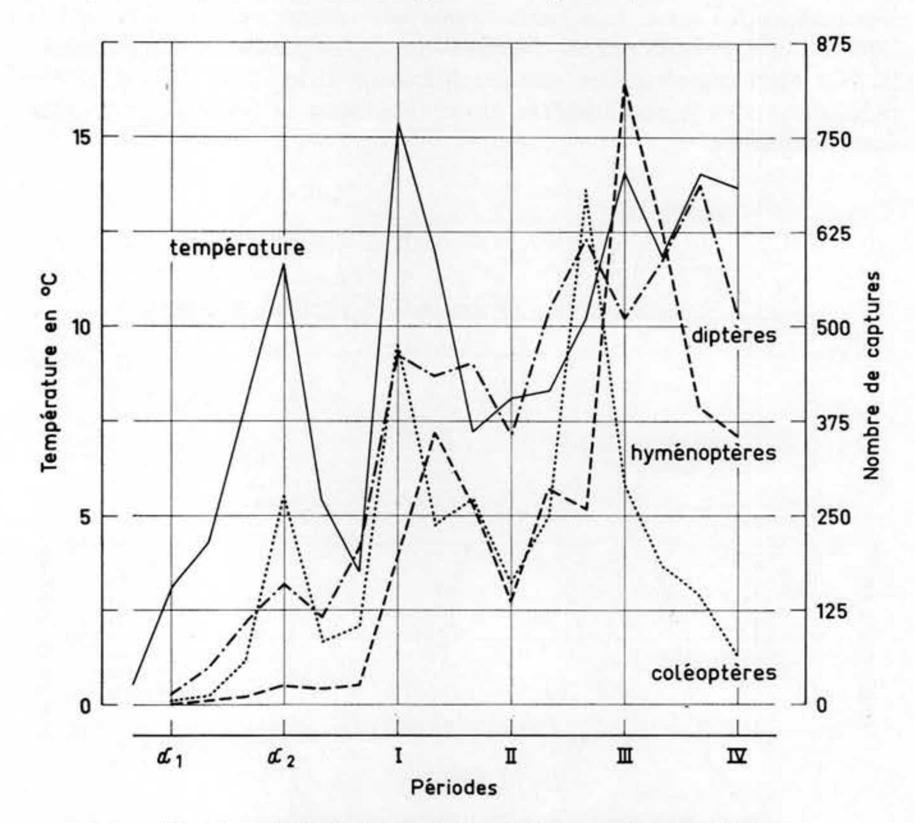


Fig. 2. — Phénologie des trois principaux ordres en 1968 pour les pièges d'émergence.

4. — Attractivité de la couleur

Pratiquement dans tous les cas (Tableau IV), ce sont les assiettes jaunes qui recueillent le plus d'insectes (5.939) suivies des assiettes vertes (4.506) et des assiettes blanches (3.875) sauf à la cime des arbres où les assiettes blanches se placent avant les vertes.

Il en est également ainsi pour les Diptères partout sauf en Prairie où le vert dépasse légèrement le jaune.

Le jaune est également le plus attractif pour les Hyménoptères sauf à la Lisière où le blanc semble l'être le plus.

Les Coléoptères méritent une attention particulière. En effet, au total général, il est pratiquement impossible de voir quelle couleur domine, les

TABLEAU IV

Sommes des Insectes récoltés dans les différentes stations dans les assiettes colorées en 1967

	20 m			9,30 m			Charme			Coudrier			Lisière			Prairie			Totaux		
	V	B	J	V	B	J	V	B	J	V	B	J	V	B	J	V	B	J	V	B	J
Diptères	243	363	424	190	171	293	682	606	954	674	485	877	922	751	1.348	943	695	915	3.654	3.071	4.811
Hyménoptères ...	26	24	50	3	13	12	123	91	248	89	83	135	203	246	216	104	47	107	548	504	768
Coléoptères	5	7	14	2	2	9	31	22	28	39	38	30	46	74	59	61	32	31	184	175	171
Lépidoptères	12	3	6	0	0	0	0	1	1	1	0	2	0	0	1	1	0	0	14	4	10
Hémiptères ... .. } Homoptères .. .. }	18	31	44	3	1	1	0	1	8	1	2	0	9	5	11	70	79	94	101	119	158
Autres Insectes Ptérygotes ...	0	0	1	0	0	2	2	0	4	2	0	8	1	2	6	0	0	0	5	2	21
Sommes	304	428	539	198	187	317	838	721	1.243	806	608	1.052	1.181	1.078	1.641	1.179	853	1.147	4.506	3.875	5.939

assiettes vertes ayant recueilli 184 individus, les blanches, 175 et les jaunes, 171. L'analyse des résultats obtenus dans les différentes stations ne montre, de plus, jamais qu'une couleur domine. Il semble donc qu'en général, les Coléoptères ne soient pas attirés par la couleur et qu'ils ne sont recueillis que par pur effet du hasard.

Les Lépidoptères semblent plus attirés par le vert.

DEUXIEME PARTIE

ETUDE DES FAMILLES DE DIPTERES

1. — Résultats globaux

Nous avons rassemblé dans le tableau V toutes les données recueillies au cours des trois années de piégeage sur les différentes familles de Diptères. 43 familles ont été identifiées, la majorité d'entre elles sont piégées indifféremment par les deux types de pièges. Certaines comme les Borborides, les Chironomides et les Bibionides sont plutôt surtout recueillies par les pièges d'émergence alors que les bacs d'eau recueillent la majorité des Chloropides, Anthomyiides, Calliphorides, Muscides, Cordylurides, Tipulides, Sepsides et Syrphides.

Toutes les familles, sauf certaines de celles dont nous n'avons pas recueilli plus de 30 individus, ont été capturées chaque année.

Les pièges ont capturé 2 fois moins de Diptères en 1968 que les deux autres années, nous avons donc analysé le tableau V pour savoir sur quelles familles ont porté ces changements.

Nous pouvons dire, après cette analyse, que 1967 a été une année à Empididae, à Muscidae, à Bibionidae, à Lonchopteridae, à Lauxaniidae et à Dolichopodidae avec très peu de Borboridae; 1968, une année à Opomyzidae avec un manque de Limnobiidae, Anthomyiidae, Chironomidae, Cécidomyiidae et Sciaridae, et 1969, une année à Chloropidae, Cordyluridae, Sepsidae et Drosophilidae.

2. — Etude des stations

Nous allons maintenant considérer les divers biotopes de Ferage et analyser leur peuplement en Diptères pour tenter de les définir entomologiquement. Ces données sont rassemblées dans le tableau VI.

A. — Sous le couvert forestier

Dans les stations « Charme » et « Coudrier » nous trouvons les familles suivantes : Cecidomyiidae, Sciaridae, Muscidae, Limnobiidae,

Empididae, Tipulidae, Mycetophilidae, Macroceridae, Clusiidae, Erinnidae, Lauxaniidae, Tachinidae, Anisopodidae, Syrphidae, Phoridae et enfin Lonchopteridae.

La station « Coudrier » contient une famille de plus, celle des Otitidae, nous pouvons dire que cette famille caractérise cette station.

Poussant notre analyse plus loin, nous remarquons que les Cecidomyiidae, Sciaridae et Muscidae, sont ubiquistes c'est-à-dire présentes dans toutes les stations du site.

Nous avons capturé en outre dans les deux stations déjà citées, les Lauxaniidae à 8,30 m et à la Lisière, ces familles sont donc uniquement forestières.

Par contre, les Tachinidae et les Anisopodidae sont capturés dans la forêt mais aussi à 20 m et à la Lisière, ils montrent donc une nette tendance à sortir de la forêt.

Nous trouvons les Syrphidae, les Phoridae et les Lonchopteridae dans tout le site mais uniquement au niveau du sol.

Les autres familles c'est-à-dire la série allant des Limnobiidae aux Erinnidae se retrouvent également à la Lisière.

B. — En dehors de la forêt

Nous n'avons trouvé les Chironomides, les Micropézides et les Sepsides qu'en prairie, à la Lisière et à 20 m; les Chloropides, les Calliphorides et les Tabanides, en prairie et à 20 m et enfin les Borborides, les Cordylurides, les Rhagionides et les Opomyzides au niveau du sol seulement c'est-à-dire en prairie et à la Lisière.

En résumé, nous avons donc, à 20 m : 11 familles; à 9,30 m : 6 familles; au sol, dans le Charme : 16 familles; dans le Coudrier : 17 familles; à la Lisière : 23 familles et dans la prairie enfin 19 familles, sur un total de 30 familles. La Lisière est donc le lieu de rencontre des populations forestières et pacales tout comme d'ailleurs le niveau 20 m mais dans une moindre mesure. La figure 3 résume en un petit tableau les conclusions faites ci-dessus lors de l'étude des stations.

3. — Phénologie des familles de Diptères lors des trois années

Les phénologies des principales familles de Diptères sont présentées dans les figures 4, 5 et 6.

Il est clair que l'évolution normale de la faune est perturbée chaque année par les conditions météorologiques et il en résulte soit la régression numériquement comme cela s'est passé en 1968, soit le déplacement des maxima et des minima.

TABLEAU V

Classement par ordre décroissant des différentes familles de Diptères récoltées

	Piège d'émergence	Bacs d'eau	1967	1968	1969	Total
1. *Cecidomyiidae*	4.759	1.881	2.248	1.832	2.560	6.640
2. *Sciaridae*	4.417	1.574	3.087	815	2.089	5.991
3. *Phoridae*	2.311	3.379	1.857	1.847	1.986	5.690
4. *Chloropidae*	327	5.316	1.074	965	3.604	5.643
5. *Tachinidae*	100	4.395	1.348	1.358	1.789	4.495
6. *Empididae*	2.085	1.570	2.558	447	650	3.655
7. *Limnobiidae*	1.692	1.539	1.676	384	1.171	3.231
8. *Borboridae*	2.094	751	341	1.115	1.389	2.845
9. *Anthomyiidae*	225	2.583	1.109	482	1.217	2.808
10. *Calliphoridae*	28	2.732	721	1.086	953	2.760
11. *Chironomidae*	2.238	516	1.690	112	952	2.754
12. *Muscidae*	94	1.885	1.212	385	382	1.979
13. *Mycetophilidae*	881	943	532	551	741	1.824
14. *Bibionidae*	1.233	99	1.141	79	112	1.332
15. *Psychodidae*	935	202	314	389	434	1.137
16. *Lonchopteridae*	458	371	463	147	219	829
17. *Cordyluridae*	66	564	69	174	387	630
18. *Lauxaniidae*	371	116	358	50	79	487
19. *Dolichopodidae*	133	193	231	7	88	326
20. *Tipulidae*	39	237	54	132	90	240

21. *Anisopodidae*	132	87	82	10	127	219
22. *Ceratopogonidae*	165	40	72	26	107	205
23. *Sepsidae*	25	109	25	12	97	134
24. *Opomyzidae*	87	36	7	91	25	123
25. *Drosophilidae*	55	59	18	27	69	114
26. *Agromyzidae*	86	17	20	42	41	103
27. *Otitidae*	59	22	3	48	30	81
28. *Rhagionidae*	23	52	24	15	36	75
29. *Syrphidae*	3	59	28	7	27	62
30. *Macroceridae*	19	6	9	10	6	25
31. *Clusiidae*	0	25	6	0	19	25
32. *Erinnidae*	0	20	16	1	3	20
33. *Micropezidae*	9	4	4	9	0	13
34. *Tabanidae*	3	9	2	6	4	12
35. *Stratiomyiidae*	6	2	2	1	5	8
36. *Pipunculidae*	0	7	6	1	0	7
37. *Simuliidae*	0	2	2	0	0	2
38. *Trypetidae*	0	2	0	1	1	2
39. *Dryomyzidae*	2	0	0	0	2	2
40. *Psilidae*	2	0	0	2	0	2
41. *Trichoceridae*	0	1	1	0	0	1
42. *Helomyzidae*	0	1	1	0	0	1
43. *Tylidae*	1	0	0	0	1	1
Sommes	25.163	31.406	22.411	12.666	21.492	56.569

TABLEAU VI

Répartition des familles de Diptères dans les Stations

	Bacs d'eau							Pièges d'émergence			
	20 m	9,30 m	Charme	Coudrier	Lisière	Prairie	Moyenne	Charme	Coudrier	Prairie	Moyenne
Cecidomyiidae ...	179	110	295	179	466	648	313	1.009	1.326	2.425	1.586
Sciaridae	162	78	403	83	346	502	262	2.194	976	1.247	1.472
Phoridae	93	238	905	609	606	931	563	465	643	1.225	777
Chloropidae	2.678	1	0	29	76	2.532	886	1	3	323	109
Tachinidae	1.452	249	1.139	697	791	46	729	48	51	3	34
Empididae	33	25	360	450	580	115	260	601	905	574	693
Limnobiidae	29	44	496	456	485	19	255	507	912	270	563
Borboridae	7	3	78	68	113	482	125	35	46	2.013	698
Anthomyiidae ...	323	85	146	143	245	1.617	426	36	62	126	74
Calliphoridae	1.322	55	107	178	199	862	453	2	4	22	9
Chironomidae	68	53	31	11	55	298	86	313	298	1.624	745
Muscidae	200	269	340	347	413	351	320	5	13	76	31
Mycetophilidae ...	23	161	292	131	274	60	156	521	346	14	293
Bibionidae	21	1	14	16	29	18	16	17	91	1.105	404
Psychodidae	48	31	2	2	31	88	33	10	11	912	311

CHLOROPIDAE
CALLIPHORIDAE
TABANIDAE

Anthomyiidae
Bibionidae
Psychodidae

Cecidomyiidae
Sciaridae
Muscidae

Tachinidae
Anisopodidae

NIVEAU 20 m

Cecidomyiidae
Sciaridae
Muscidae

LAUXANIIDAE
Tachinidae
Anisopodidae

NIVEAU 9,30 m

Anthomyiidae
Bibionidae
Psychodidae

Borboridae
Cordyluridae
Rhagionidae
Opomyzidae

CHLOROPIDAE
CALLIPHORIDAE
TABANIDAE
Anthomyiidae
Bibionidae
Psychodidae

Chironomidae
Micropezidae
Sepsidae

Borboridae
Cordyluridae
Rhagionidae
Opomyzidae

STATION CHARME	STATION COUDRIER	STATION LISIÈRE	STATION PRAIRIE
Cecidomyiidae Sciaridae Muscidae	Cecidomyiidae Sciaridae Muscidae	Cecidomyiidae Sciaridae Muscidae	Cecidomyiidae Sciaridae Muscidae
Limnobiidae Empididae Tipulidae Mycetophilidae Macroceridae Clusiidae Erinnidae	Limnobiidae Empididae Tipulidae Mycetophilidae Macroceridae Clusiidae Erinnidae	Limnobiidae Empididae Tipulidae Mycetophilidae Macroceridae Clusiidae Erinnidae	
LAUXANIIDAE	LAUXANIIDAE	LAUXANIIDAE	
Tachinidae *Anisopodidae*	*Tachinidae* *Anisopodidae*	*Tachinidae* *Anisopodidae*	
Syrphidae Phoridae Lonchopteridae	Syrphidae Phoridae Lonchopteridae	Syrphidae Phoridae Lonchopteridae	Syrphidae Phoridae Lonchopteridae

Fig. 3. — Répartition spatiale des différentes familles de Diptères à Ferage

4. — Attractivité de la couleur

Comme nous l'avons vu précédemment en étudiant les différents ordres, les assiettes jaunes capturent plus de Diptères que les assiettes vertes et enfin que les assiettes blanches. Il nous a paru intéressant de pousser l'étude plus loin afin de voir ce qu'il en est au niveau des familles (Tableau VII).

Du total général, les assiettes jaunes capturent 42 % des individus, les vertes, 32 % et les blanches, 26 %.

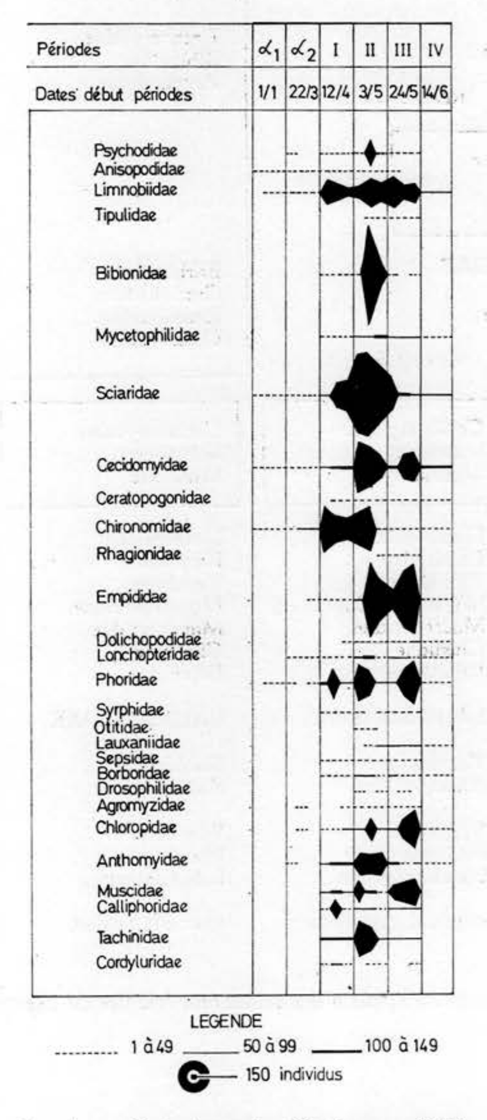


Fig. 4. — Phénologie des Diptères en 1967.

Périodes	α_1	α_2	I	II	III	IV
Dates début périodes	1/1	22/3	12/4	3/5	24/5	14/6
Psychodidae						
Anisopodidae						
Limnobiidae						
Tipulidae						
Bibionidae						
Mycetophilidae						
Sciaridae						
Cecidomyidae						
Ceratopogonidae						
Chironomidae						
Rhagionidae						
Empididae						
Dolichopodidae						
Lonchopteridae						
Phoridae						
Syrphidae						
Otitidae						
Lauxaniidae						
Sepsidae						
Borboridae						
Drosophilidae						
Agromyzidae						
Chloropidae						
Anthomyidae						
Muscidae						
Calliphoridae						
Tachinidae						
Cordyluridae						

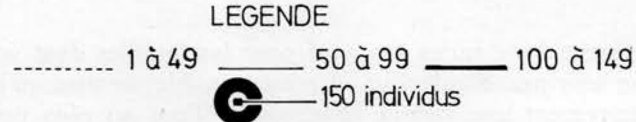


Fig. 5. — Phénologie des Diptères en 1968.

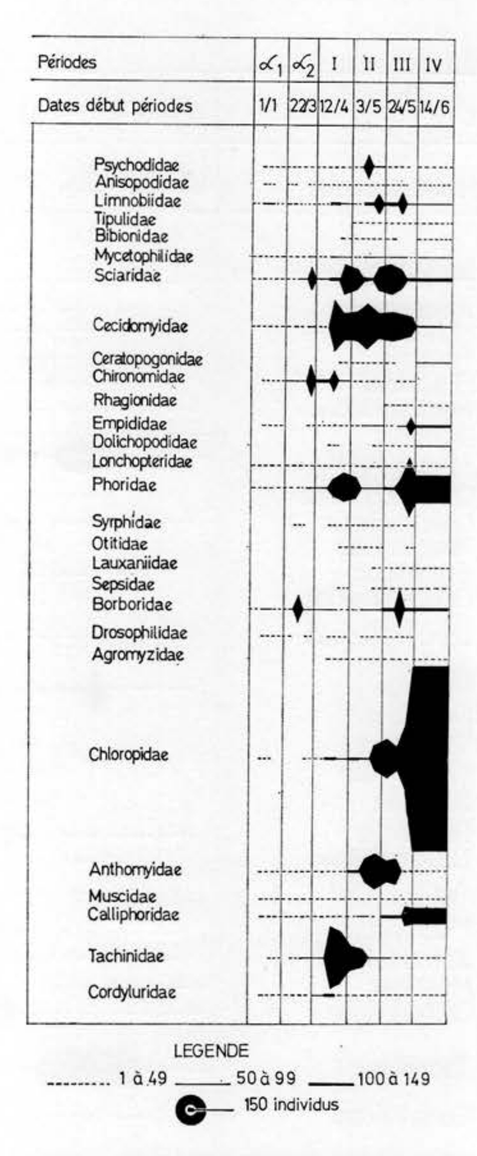


Fig. 6. — Phénologie des Diptères en 1969.

Pratiquement dans aucun cas sauf pour les familles dont nous n'avons récolté que très peu d'individus, il n'est possible de dire qu'une couleur attire massivement une famille déterminée. Tout au plus pouvons-nous dire, pour certaines familles comme les Tachinidae, les Muscidae et les Dolichopodidae, que le jaune attire beaucoup plus fortement.

L'ordre d'attraction des couleurs reste le même pour la majorité des familles, sauf pour les Cecidomyiidae, les Chironomidae, les Mycetophi-

TABLEAU VII

Attractivité de la couleur sur les différentes familles de Diptères

	20 m			9,30 m			Charme			Coudrier			Lisière			Prairie			Total		
	V	B	J	V	B	J	V	B	J	V	B	J	V	B	J	V	B	J	V	B	J
Cecidomyiidae ...	11	16	9	14	26	5	46	42	67	59	21	50	70	97	79	57	54	46	257	256	256
Sciaridae	3	6	6	12	11	11	96	93	113	13	15	16	89	68	92	8	13	8	221	256	246
Phoridae	2	6	4	20	16	44	148	123	185	108	77	104	133	82	175	72	114	111	483	418	623
Chloropidae	25	53	20	0	0	0	0	0	0	15	0	10	11	0	20	237	229	306	288	282	356
Tachinidae	53	114	154	27	30	33	35	43	65	55	49	149	105	120	286	2	0	2	277	356	689
Empididae	4	6	6	7	8	4	88	64	120	128	72	124	171	90	236	27	29	16	425	269	506
Limnobiidae	4	12	1	4	4	11	114	72	90	90	58	90	72	61	98	0	1	0	284	208	290
Borboridae	0	1	0	0	0	0	13	6	4	19	5	10	13	11	11	56	25	16	101	48	41
Anthomyiidae ...	31	45	25	20	11	26	29	12	65	31	15	45	52	19	68	231	88	199	394	190	428
Calliphoridae ...	63	70	129	8	16	16	8	8	11	18	15	25	7	9	38	143	44	82	247	162	301
Chironomidae ...	8	6	16	13	9	16	5	6	7	1	5	2	19	12	9	13	12	8	59	50	58
Muscidae	25	22	38	53	32	110	47	57	149	54	60	168	81	101	135	33	28	19	293	300	619
Mycetophilidae ..	0	1	0	3	2	5	14	20	17	17	14	11	17	12	8	0	0	1	51	49	42
Lonchopteridae ..	0	0	0	0	0	3	24	9	23	53	29	45	18	9	20	19	12	6	114	59	97
Cordyluridae	0	0	0	1	0	1	1	4	1	0	1	2	4	9	22	6	11	6	12	25	32
Lauxaniidae	0	0	0	0	0	2	5	15	11	2	9	9	2	11	8	0	0	0	9	35	30
Dolichopodidae ..	1	1	1	1	0	1	0	3	0	2	6	1	21	15	17	3	8	48	28	33	68
Tipulidae	5	0	0	2	0	0	3	3	9	3	3	3	3	1	2	1	2	2	17	9	16

lidae, les Bibionidae, les Psychodidae, les Opomyzidae et les Otitidae, pour lesquelles il ne semble pas y avoir une attraction préférentielle pour l'une ou l'autre couleur.

Les Borboridae, les Lonchopteridae, les Tipulidae, les Sepsidae et les Simuliidae sont attirés de préférence par le vert, alors que les Lauxaniidae, les Anisopodidae, les Drosophilidae et les Clusiidae le sont par le blanc.

Pour les Tachinidae et ce dans toutes les stations, la deuxième couleur préférentielle n'est pas le vert mais le blanc.

Après avoir étudié l'attractivité des couleurs dans chaque station, nous pouvons affirmer que sauf à 20 m ou le blanc semble être plus attractif, les constatations faites au niveau du total pour chaque famille, restent exactes au niveau des stations.

L'attirance à une couleur semble donc être caractéristique des familles, le milieu ne modifiant que légèrement cette tendance, par exemple si la couleur contraste fort avec le milieu, comme c'est le cas à la cime des arbres au niveau 20 m.

TROISIEME PARTIE

ETUDE DES ESPÈCES

Nous avons identifié 61 espèces appartenant à 16 familles différentes. Les résultats par années, par pièges, par couleurs et par stations sont présentés dans les tableaux VIII et IX. En combinant ces deux tableaux, il est possible de faire d'intéressantes constatations sur l'écologie de ces Diptères.

A. — Anisopodidae

Les larves sont terrestres et semi-aquatiques, elles vivent dans les substances fermentantes et pourries d'origine végétale, dans les troncs pourris, dans les boues ou endroits marécageux.

Phryne fenestralis SCOPOLANI, comme son nom le suggère est synanthrope. On peut trouver ses larves dans les végétaux pourris des magasins, entrepôts et cuisines, mais aussi dans les abreuvoirs sales ou les mares superficielles, dans les vieux troncs et branches pourris humides. Cette espèce a été surtout piégée par le piège d'émergence en 1969 dans la station « Coudrier », et semble plus attirée par le blanc. Elle ne joue pas un rôle énorme dans la biocoenose forestière.

Phryne punctata F. est plutôt campagnarde à l'opposé de sa sœur citadine. Sa larve est coprophage. Cette espèce a été surtout piégée par les bacs d'eau en forêt et surtout à 20 m également en 1969, alors que les pièges d'émergence ne l'attrape qu'en « Prairie ». Le blanc semble être aussi la couleur qui l'attire le plus.

TABLEAU VIII

Espèces récoltées par les différents pièges pendant les trois années

Espèces	Pièges d'émergence						Assiettes						Bacs d'eau			
	1967		1968		1969		V		B		J		1968		1969	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
ANISOPODIDAE																
Phryne fenestralis	8		5		74		0		3		1		2		8	
Phryne punctata	16		0		9		11		15		9		3		36	
BIBIONIDAE																
Amasia funebris	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
Bibio leucopterus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	—	—
Philia febrilis	521	554	4	—	18	25	12	6	4	9	8	4	6	1	8	12
Bibio johannis	2	1	31	24	22	18	—	1	—	1	—	2	—	—	—	3
Bibio venosus	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—
Bibio laniger	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	1	—	—	—	—
Bibio ferruginatus ...	—	—	2	1	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—
Bibio anglicus	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
MACROCERIDAE																
Macrocera bipunctata .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—
Macrocera vittata	—	—	5	2	1	1	1	—	1	—	—	—	—	—	1	1
Macrocera centralis ...	—	—	1	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
RHAGIONIDAE																
Rhagio strigosus	—	—	—	1	—	—	—	—	1	1	—	1	2	—	—	—
Rhagio scolopaceus ...	3	—	2	—	—	4	—	—	1	—	—	—	—	2	—	—

TABLEAU VIII *(suite)*

Espèces	Pièges d'émergence						Assiettes						Bacs d'eau			
	1967		1968		1969		V		B		J		1968		1969	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Rhagio vitripennis	—	5	—	—	2	1	2	—	1	—	5	1	1	1	24	7
Ptiolina obscura	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
STRATIOMYIIDAE																
Beris fuscipes	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—
Microchrysa cyaniventris	—	—	—	—	1	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Chloromyia formosa ...	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
EMPIDIDAE																
Rhamphomyia tarsata .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—
Rhamphomyia marginata	—	—	—	—	—	—	—	2	—	5	—	2	1	—	—	—
Bicellaria nigra	—	—	—	—	—	—	5	1	3	2	—	—	—	—	—	—
Coryneta exilis	—	—	—	—	—	—	66	31	19	8	2	2	—	—	—	—
Coryneta maculata ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
ERINNIDAE																
Erinna atra	—	—	—	—	—	—	2	1	2	2	2	—	—	1	1	1
LONCHOPTERIDAE																
Musidora tristis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
Musidora fallax	—	3	8	13	4	11	52	35	19	15	38	20	10	13	25	26
Musidora furcata	—	1	15	40	2	12	—	15	—	9	2	5	—	2	—	12
Musidora lutea	9	12	—	—	31	88	6	10	3	11	17	23	—	1	1	10

TABLEAU VIII *(suite)*

Espèces	Pièges d'émergence						Assiettes						Bacs d'eau			
	1967		1968		1969		V		B		J		1968		1969	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
SYRPHIDAE																
Eristalis tenax	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
OTITIDAE																
Ptilonota guttata	7	13	23	15	6	26	1	—	1	—	—	1	4	5	5	4
Otites formosa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—
LAUXANIIDAE																
Sapromyza rorida	11	88	1	—	1	10	—	6	5	26	4	16	—	7	—	4
Sapromyza difformis ...	19	43	1	4	—	6	—	—	—	—	—	3	—	2	—	—
Tricolauxania praeusta.	22	40	15	12	7	8	2	1	1	2	4	1	4	7	—	2
Sapromyza illota	6	11	—	1	4	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5
Sapromyza sordida ...	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sapromyza roberti	—	—	—	—	5	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sapromyza fuscicornis .	6	6	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
Sapromyza bipunctata .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Paralauxania albiceps .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	2
Sapromyza intersticta .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
OPOMYZIDAE																
Opomyza germinationis.	7	25	2	2	—	—	1	2	1	1	—	2	3	10	—	—
Geomyza combinata ...	1	—	32	26	5	12	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—
Geomyza angustipennis.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5	—	—
Opomyza illota	—	—	—	—	1	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

TABLEAU VIII *(suite et fin)*

Espèces	Pièges d'émergence						Assiettes						Bacs d'eau			
	1967		1968		1969		V		B		J		1968		1969	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
HELOMYZIDAE																
Suillia flagripes	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
CLUSIIDAE																
Clusioides albimana ...	—	—	—	—	—	—	—	—	2	4	—	—	—	—	6	15
DROSOPHILIDAE																
Stegana coleoptrata ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
MUSCIDAE																
Musca tempestiva	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—
Mesembrina meridiana .	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	6	—	—	—	—
Polietes lardarius	—	—	17	27	5	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Fannia canicularis	—	—	—	—	—	—	—	—			—	—	—	—	—	1
Phaonia populi	1	2	1	1	—	9	47	47	29	41	157	114	—	—	21	23
Phaonia variegata	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	4	4
Musca autumnalis	—	—	1	—	—	—	4	—	—	—	2	—			—	—
Dasyphora albofasciata.	—	—	—	—	—	1	16	34	2	24	19	44	90	110	39	131
Orthelia ceasarion	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—
Orthelia cornicina	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	8
Musca corvina			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	1

TABLEAU IX

Espèces récoltées dans les différentes stations

Espèces	Pièges d'émergence						Assiettes + Bacs d'eau											
	Charme		Coudrier		Prairie		20 m		9,30 m		Charme		Coudrier		Lisière		Prairie	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
ANISOPODIDAE																		
Phryne fenestralis	9		77		1		1		3		4		1		4		1	
Phryne punctata	0		0		25		33		11		12		6		12		0	
BIBIONIDAE																		
Amasia funebris	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
Bibio leucopterus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	—	—	—
Philia febrilis	1	—	—	—	542	579	14	7	—	1	3	1	4	8	9	7	8	8
Bibio johannis	4	4	50	38	1	1	—	—	—	—	—	3	—	4	—	—	—	—
Bibio venosus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—
Bibio laniger	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	—	—	1	—	—	1
Bibio ferruginatus	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—
Bibio anglicus	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
MACROCERIDAE																		
Macrocera bipunctata ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—
Macrocera vittata	1	—	5	3	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	1	1	—	—
Macrocera centralis	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
RHAGIONIDAE																		
Rhagio strigosus	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	1	1
Rhagio scolopaceus	—	—	—	—	5	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	—

TABLEAU IX *(suite)*

Espèces	Pièges d'émergence						Assiettes + Bacs d'eau											
	Charme		Coudrier		Prairie		20 m		9,30 m		Charme		Coudrier		Lisière		Prairie	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Rhagio vitripennis	—	—	—	—	2	6	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	29	8
Ptiolina obscura	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
STRATIOMYIIDAE																		
Beris fuscipes	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—
Microchrysa cyaniventris	—	—	—	—	1	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Chloromyia formosa ...	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
EMPIDIDAE																		
Rhamphomyia tarsata .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	7
Rhamphomyia marginata.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	—	1
Bicellaria nigra	—	—	—	—	—	—	4	1	1	1	2	—	—	—	—	1	1	—
Coryneta exilis	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	—	7	29	4	56	29	—	—
Coryneta macula	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
ERINNIDAE																		
Erinna atra	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	2	2	3	3	—	—
LONCHOPTERIDAE																		
Musidora tristis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Musidora fallax	2	13	4	5	6	9	—	—	1	3	38	54	85	27	19	20	1	5
Musidora furcata	1	—	—	7	16	46	—	—	—	—	—	1	—	1	2	2	—	39
Musidora lutea	—	4	6	9	34	87	—	—	—	—	2	7	20	18	3	8	2	22

TABLEAU IX *(suite)*

Espèces	Pièges d'émergence						Assiettes + Bacs d'eau											
	Charme		Coudrier		Prairie		20 m		9,30 m		Charme		Coudrier		Lisière		Prairie	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
SYRPHIDAE																		
Eristalis tenax	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
OTITIDAE																		
Ptilonota guttata	4	8	32	36	—	—	4	2	—	—	—	—	6	7	1	1	—	—
Otites formosa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—
LAUXANIIDAE																		
Sapromyza rorida	8	64	5	34	—	—	—	—	—	—	3	20	4	22	2	17	—	—
Sapromyza difformis ...	12	31	8	22	—	—	—	—	—	—	—	1	—	2	—	2	—	—
Tricholauxania praeusta .	34	49	10	11	—	—	—	—	1	—	8	10	2	3	—	—	—	—
Sapromyza illota	5	17	5	11	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—
Sapromyza sordida	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sapromyza roberti	3	—	2	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sapromyza fuscicornis .	5	6	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
Sapromyza bipunctata ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
Paralauxania albiceps ...	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	1	1	—	1	—	—
Sapromyza intersticta ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
OPOMYZIDAE																		
Opomyza germinationis ..	—	—	—	—	9	27	—	—	—	—	—	2	—	1	1	5	5	7
Geomyza combinata	—	—	—	—	38	38	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
Geomyza angustipennis .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	4	—	—
Opomyza illota	1	5	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

TABLEAU IX *(suite et fin)*

Espèces	Pièges d'émergence						Assiettes + Bacs d'eau											
	Charme		Coudrier		Prairie		20 m		9,30 m		Charme		Coudrier		Lisière		Prairie	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
HELOMYZIDAE																		
Suillia flagripes	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
CLUSIIDAE																		
Clusioides albimana	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	4	2	7	4	8	—	—
DROSOPHILIDAE																		
Stegana coleoptrata ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—
MUSCIDAE																		
Musca tempestiva	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
Mesembrina meridiana ...	—	—	—	—	—	—	—	3	—	1	—	—	—	—	—	1	1	2
Polietes lardarius	2	1	—	—	20	32	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Fannia canicularis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Phaonia populi	—	2	2	10	—	—	6	—	50	12	69	74	71	89	48	50	—	1
Phaonia variegata	—	—	—	1	—	—	—	—	2	—	2	3	—	—	—	1	—	—
Musca autumnalis	—	—	—	—	1	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
Dasypora albofasciata .	—	1	—	—	—	—	46	60	20	60	3	19	9	25	17	33	71	161
Orthelia caesarion	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	1	—	—	—	2
Orthelia cornicina	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	2	—	3	—	2	—	1
Musca corvina	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	1	—	—	2	—

B. — Bibionidae

Les Bibionidae sont au stade larvaire, terricoles et phytosacrophages. Ils peuvent occasionner de grands ravages économiques dans les campagnes en détruisant les racines des blés.

Parmi les espèces de Bibionides identifiés, *Philia febrilis* L. mérite une attention particulière. Les larves de cette espèce ont été trouvées uniquement dans la station prairie, mais les adultes peuvent pénétrer occasionnellement sous le couvert forestier. En 1967, nous avons observé une pullulation fantastique de cette espèce. En trois semaines, les pièges d'émergence ont récolté en moyenne 220 individus, ce qui représente en poids sec, une biomasse de 4.078 g/ha, ce qui est fantastique. Chaque tige de froment dans les champs avoisinants avait son Bibionide. Ce phénomène ne s'est pas représenté en 1968 ni en 1969.

C. — Macroceridae

Les larves vivent dans le bois pourri, sous les écorces des troncs et branches morts, sous les pierres dans les endroits de la forêt où le sol est saturé d'eau. Les larves sont piégeuses, elles tissent des toiles plus ou moins compliquées, qui portent des gouttelettes d'un liquide clair. Les animalcules ou les moucherons qui entrent en contact avec ces toiles, meurent rapidement et sont ensuite dévorés par les larves.

Nous les avons seulement trouvés dans le « Charme », le « Coudrier » et à la « Lisière ».

D. — Rhagionidae

La larve vit dans la terre, le terreau et le bois pourri. Elle est zoophage et dévore les petits animaux qui vivent dans le même milieu qu'elle. La nymphe est libre.

Les adultes sont parfois réunis en petits groupes sur les troncs des arbres ou les piquets de clôtures, dans les endroits frais, au soleil, immobiles la tête en bas. Ils guettent d'autres insectes qu'ils capturent au vol et dévorent sur-le-champ.

A cause du mode de vie de la larve et surtout du fait que celle-ci se nourrit de Lombrics, les Rhagionides jouent un rôle néfaste dans la biologie du sol.

Nous ne les avons trouvés qu'en « Prairie » et en « Lisière ».

E. — Stratiomyiidae

Le genre de vie de la larve est souvent aquatique, le régime est microphage (détritiphage, mangeur de boues), algophage ou phytosaprophage, parfois coprophage.

F. — Empididae

Les larves sont le plus souvent terrestres et vivent dans l'humus, sous de vieilles feuilles, sous les mousses, dans le bois pourri ou sous l'écorce des troncs et branches morts. Le régime est phytosaprophage mais les larves ne dédaignent pas de temps en temps de dévorer une proie. Les larves d'Empidides ne jouent qu'un petit rôle dans la biologie du sol.

Les adultes sont surtout prédateurs et capturent de petits insectes au vol ou à la course, et les empalent sur leur trompe pour les dévorer.

Ils ont été surtout piégés à la lisière par les assiettes vertes (*Coryneta exilis* MG).

G. — Lonchopteridae

La larve terrestre vit principalement dans la litière. Elle est phytosaprophage et coprophage; les vestiges de repas ressemblent fort à ceux des larves de Sciarides.

Ils sont ubiquistes avec cependant une plus forte densité dans la « Prairie ».

H. — Otitidae

Ptilonota guttata MG. ne naît que dans le sol de la station « Coudrier ». Cette espèce ne quitte pratiquement jamais son biotope. En effet sur une centaine d'individus capturés, seuls quelques-uns ont été récoltés à 20 m, à la « Lisière » et dans le « Charme ». Cette espèce est fortement hygrophile. L'écologie de la larve est inconnue.

I. — Lauxaniidae

Ils ont été surtout récoltés sous le couvert forestier par les pièges d'émergence. Les larves vivent dans les substances végétales fraîches ou décomposées. Les Lauxaniides sont très communs dans les endroits humides ou les clairières des bois. Ils semblent préférer le blanc.

J. — Opomyzidae

Ils sont très communs dans les endroits humides et sur les herbes des prairies. Ils vivent avec les Chloropides. Les larves de *Geomyza combinata* L. vivent dans les tiges des céréales, sur les fétuques, les *Agrostis* et les *Agropyrum*, il est donc normal que nous les ayons récoltés uniquement en « Prairie ».

K. — Helomyzidae

Ils sont les plus communs dans les lieux frais et ombragés. Ces mouches qui recherchent les lieux obscurs et les matières organiques décomposées sont attirées par les terriers des petits mammifères.

L. — Clusiidae

Les larves ont été trouvées dans le bois décomposé et sous les écorces des arbres. Plusieurs de ces larves sautent en accrochant les dents buccales sur la face postérieure du dernier segment et en détendant le corps brusquement.

On rencontre parfois des adultes sur les pièces de bois abattus, posés sur les souches pourries et les matières végétales ou animales décomposées, exceptionnellement sur les pierres des ruisseaux ou dans les maisons sur les vitres des fenêtres. Ils vivent sous le couvert forestier et préfèrent le blanc. Ils ne sont pas piégés par les pièges d'émergence.

M. — Muscidae

Les Muscidae forment une famille remarquablement homogène dont le type est représenté par la mouche domestique. Les larves sont des asticots coprophages, zoophages, rarement hématophages.

Les Muscides du genre *Fannia* sont ubiquistes. Les larves évoluent dans les excréments, dans les matières animales ou végétales dont la décomposition est avancée. Les segments du corps portent des appendices pennés qui permettent la flottaison sur les matières décomposées liquides ou semi-liquides.

Les Mésembrines et les Dasyphores vivent dans les excréments des chevaux et des ruminants.

Le *Mesembrine meridiana* L. pond un seul œuf de grandes dimensions qui renferme une larve complètement formée qui éclôt rapidement. Chez les Dasyphores, la larve se développe partiellement dans l'utérus de la femelle; elle n'est pondue que lorsqu'elle atteint le troisième âge.

Les Muscides sont très peu piégés par les pièges d'émergence sauf *Polietes lardarius* F. dans la station « Prairie ».

Nous pouvons considérer *Phaonia populi* MEIGEN comme typique du couvert forestier. En effet nous n'avons capturé qu'un seul exemplaire en « Prairie » et six à 20 m sur un total de 474 individus, alors que *Dasyphora albofasciata* MACQUART est ubiquiste et se promène partout aussi bien en forêt qu'en prairie.

SECONDE SECTION

PRODUCTIVITÉ ET BIOMASSE

Dans les tableaux X et XI, nous voyons que les trois années ne sont pas identiques mais ce qui est remarquable, les sols produisent toujours le même poids sec de Diptères quelle que soit la station étudiée, mais cela par des voies différentes. En 1967, par exemple, dans la « Prairie » les *Bibionidae* sont dominants alors que ce sont les *Limnobiidae* et les *Empidi-*

TABLEAU X

Productivité (nombre d'individus/ha) de certaines familles de Diptères mesurée à partir des pièges d'émergence

Familles	Charme			Coudrier			Prairie		
	1967	1968	1969	1967	1968	1969	1967	1968	1969
Psychodidae	2	2	16	2	2	18	558	582	684
Anisopodidae	30	0	2	24	8	146	34	2	18
Limnobiidae	674	100	240	884	358	586	234	0	312
Tipulidae	10	10	16	22	10	4	2	4	0
Bibionidae	6	4	24	12	104	66	2.154	10	86
Mycetophilidae	414	374	254	362	106	224	4	14	10
Sciaridae	3.654	300	434	1.082	246	624	90	544	1.860
Cecidomyiidae	974	572	470	910	832	910	1.064	1.458	2.328
Ceratopogonidae	36	4	8	62	4	34	0	36	146
Chironomidae	548	26	52	578	14	10	1.920	34	1.294
Empididae	998	50	154	1.398	210	212	308	376	464
Dolichopodidae	0	0	12	2	0	56	166	0	30
Lonchopteridae	170	14	20	106	22	28	110	160	240
Phoridae	260	298	372	176	568	544	234	1.352	864
Lauxaniidae	380	36	90	188	16	30	0	0	0
Chloropidae	2	0	0	6	0	0	288	124	334
Anthomyiidae	32	10	30	88	22	16	74	74	104
Tachinidae	16	46	34	32	40	28	2	0	2
Totaux	8.206	1.848	2.228	5.930	2.562	5.541	7.242	4.772	8.776

TABLEAU XI

Biomasse (gr/ha) de certaines familles de Diptères mesurée à partir des pièges d'émergence

Familles	Charme			Coudrier			Prairie		
	1967	1968	1969	1967	1968	1969	1967	1968	1969
Psychodidae	0	0	2	0	0	2	61	64	75
Anisopodidae	42	0	3	34	11	200	48	3	25
Limnobiidae	1.550	260	552	2.033	823	1.347	538	0	717
Tipulidae	130	130	208	286	130	52	26	52	0
Bibionidae	12	8	45	23	198	125	4.116	19	163
Mycetophilidae	248	225	152	217	64	134	3	8	6
Sciaridae	658	54	78	195	44	112	16	98	335
Cecidomyiidae	205	120	99	191	175	191	223	306	488
Ceratopogonidae	4	0	0	6	0	3	0	3	14
Chironomidae	219	10	20	229	6	4	770	14	517
Empididae	1.796	90	277	2.516	378	381	554	677	835
Dolichopodidae	0	0	7	1	0	33	99	0	18
Lonchopteridae	68	6	8	42	9	11	46	64	96
Phoridae	65	74	93	44	142	136	58	338	216
Lauxaniidae	456	46	108	226	19	36	0	0	0
Chloropidae	0	0	0	1	0	0	72	31	83
Anthomyiidae	64	20	60	176	44	32	148	148	208
Tachinidae	208	598	442	416	520	364	26	0	26
Totaux	5.725	1.641	2.154	6.636	2.563	3.163	6.804	1.825	3.822

dae dans les stations « Charme » et « Coudrier », mais ces remplacements n'affectent pas les biomasses calculées au niveau de l'ordre des Diptères, c'est environ 11.500 g/ha dans toutes les stations.

RESUME

La présente étude est basée sur un échantillonnage de 77.746 insectes récoltés à l'aide de bacs d'eau, d'assiettes colorées et de pièges d'émergence, du 1er mars au 20 juin des années 1967 à 1969, dans plusieurs stations de la forêt de Chêne-Coudrier-Charme et dans la prairie voisine du site de Ferage.

Nous avons fait dans cette étude plusieurs constatations intéressantes dont voici un aperçu concis :

- Les pièges d'émergence capturent proportionnellement moins de Diptères (67,6 %) mais plus d'Hyménoptères (16,2 %) et de Coléoptères (14,7 %) que les pièges à eau. Les Borborides, les Chironomides, les Bibionides sont plutôt recueillis par les pièges d'émergence tandis que les bacs d'eau recueillent la majorité de Chloropides, Anthomyiides, Calliphorides Muscides, Cordylurides, Tipulides, Sepsides et Syrphides.
- Les pièges capturent plus ou moins chaque année le même nombre total d'insectes. Ce qui change d'une année à l'autre, ce ne sont que les proportions des différents ordres des unités capturées. Les pièges ont capturé 2 fois moins de Diptères en 1968 que les deux autres années. 1967 a été une année à Empidides, Muscides, Bibionides, Lonchoptérides, Lauxaniides et Dolichopodides avec très peu de Borborides; 1968, une année à Opomyzides, avec un manque de Limnobiides, Anthomyiides, Chironomides, Cécidomyiides et Sciarides et 1969 une année à Chloropides, Cordylurides, Sepsides et Drosophilides.
- Nous sommes parvenus à caractériser chaque station du site de Ferage par son entomofaune et ce aux trois niveaux étudiés, ordre, famille, espèce.
- Nous avons étudié la phénologie des différents ordres mais aussi des différentes familles de Diptères les trois années consécutives.
- Les assiettes jaunes recueillent le plus d'insectes (5.939), suivies des assiettes vertes (4.506) et des assiettes blanches (3.875) sauf à la cime des arbres où les blanches se placent avant les vertes.

Ces constatations sont valables pour les Hyménoptères et pour la majorité des familles de Diptères. Par contre, les Coléoptères sont indifféremment capturés dans les assiettes des trois couleurs.

— Les estimations de productivité et de biomasse réalisées, nous montrent que les sols produisent toujours plus ou moins le même poids sec de Diptères quelle que soit la station étudiée mais cela par des voies différentes.

Index Bibliographique

GASPAR Ch., KRZELJ St., VERSTRAETEN Ch. & WOLF F.

1968a. *Recherches sur l'écosystème forêt : La Chênaie à Galeobdolon et à Oxalis de Mesnil-Eglise (Ferage). Insectes récoltés dans des bacs d'eau.* (Bulletin des Recherches agronomiques de Gembloux, nouvelle série, Vol. 3, pp. 83-100.)

1968b. *Recherches sur l'écosystème forêt : La Chênaie mélangée calcicole de Virelles-Blaimont. Contribution n° 19. Insectes récoltés dans des bacs d'eau.* (Bulletin des Recherches agronomiques de Gembloux, nouvelle série, Vol. 3, pp. 293-300.)

KRIZELJ St.

1968. *Recherches sur l'écosystème forêt : La Chênaie à Galeobdolon et à Oxalis de Mesnil-Eglise (Ferage). Contribution n° 8. Diptères récoltés dans des bacs d'eau.* (Bulletin des Recherches agronomiques de Gembloux, nouvelle série, Vol. 3, pp. 503-515.)

1969. *Recherches sur l'écosystème forêt : La Chênaie mélangée calcicole de Virelles-Blaimont. Contribution n° 23. Diptères récoltés dans des bacs d'eau.* (Bulletin des Recherches agronomiques de Gembloux, nouvelle série, Vol. 4, pp. 111-120.)

LECLERCQ J.

1964. *Sur la méthodologie de la Faunistique entomologique.* (Bulletin et Annales de la Société royale d'Entomologie de Belgique, Vol. 100, pp. 372-383.)

FACULTÉ DES SCIENCES AGRONOMIQUES DE GEMBLOUX.
LABORATOIRE DE ZOOLOGIE GÉNÉRALE ET FAUNISTIQUE.
(PROF. J. LECLERCQ.)